

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **06-245719**

(43)Date of publication of application : **06.09.1994**

---

(51)Int.Cl.

**A23L 1/035**

---

(21)Application number : **05-030641**

(71)Applicant : **NIPPON OIL & FATS CO LTD**

(22)Date of filing : **19.02.1993**

(72)Inventor : **SHIMIZU TERUO**

---

**(54) POWDERY EMULSIFYING AGENT AND ITS PRODUCTION**

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a powdery emulsifying agent, excellent in handleability, mixability, noncaking properties, preservation stability, solubility and dispersibility and having a high content of the emulsifying agent by powdering an emulsifying agent which is in a pasty or a liquid state at ordinary temperature.

CONSTITUTION: This powdery emulsifying agent is produced by spray-drying an emulsion containing (A) 20-80wt.% one or two or more emulsifying agents which are in a pasty or a liquid state at ordinary temperature and selected from the group consisting of glycerol esters, sucrose esters, sorbitan esters and propylene glycol esters of fatty acids and lecithin and (B) 80-20wt.% powdering agent composed of (a) starch or its hydrolyzate and an organic glycerol ester of a fatty acid [at 100:(0.1-50) weight ratio] and/or (b) an emulsifying starch derivative or its hydrolyzate.

---

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] (A) the powder-sized agent which becomes the shape of a paste, 20 - 80 % of the weight of liquefied emulsifiers, and a row from (B) and (a) starch or its hydrolyzate and organic-acid glycerine fatty acid ester (weight ratio 100:0. 1-50) and/or (b) emulsifiability starch derivative, or its hydrolyzate in one sort or two sorts or more of ordinary temperature chosen from the group which consists of a glycerine fatty acid ester, sucrose fatty acid ester, sorbitan fatty acid ester, propylene glycol fatty acid ester, and lecithin -- the powder emulsifier characterized by including 80 - 20 % of the weight

[Claim 2] (A) A glycerine fatty acid ester, sucrose fatty acid ester, a sorbitan fatty acid ester, In one sort or two sorts or more of ordinary temperature chosen from the group which consists of propylene glycol fatty acid ester and lecithin, the shape of a paste, 20 - 80 % of the weight of liquefied emulsifiers, In a row, (B) and (a) starch, or its hydrolyzate and organic-acid glycerine fatty acid ester (weight ratio 100:0. 1-50), and/or, the powder-sized agent which consists of a (b) emulsifiability starch derivative or its hydrolyzate -- the manufacture method of the powder emulsifier characterized by carrying out spray drying of the emulsification object containing 80 - 20 % of the weight

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DETAILED DESCRIPTION

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] this invention relates to the powder emulsifier and its manufacture method for using the shape of a paste, and a liquefied emulsifier as a food-processing material in more detail about the powder-ized powder emulsifier and its manufacture method in ordinary temperature.

[0002]

[Description of the Prior Art] The shape of a paste and the liquefied emulsifier are used in ordinary temperature, such as a glycerine fatty acid ester, sucrose fatty acid ester, a sorbitan fatty acid ester, propylene glycol fatty acid ester, and lecithin, as a charge of work timber of food, such as general cooking food, confectionery, bread-making, and a dessert. However, in the ordinary temperature which is food-processing temperature, the shape of a paste, and since it is liquefied, such an emulsifier has troubles, like handling nature is bad and a miscibility with other materials, such as wheat flour, is bad. For this reason, in order to manufacture the processed food which was excellent using such an emulsifier, there is a trouble that high skill and large-scale equipment are required.

[0003] By the way, forming an emulsification object using powder-ized agents, such as polysaccharide (for example, JP,58-152097,A), such as protein (for example, JP,50-110403,A, JP,57-159896,A), such as casein and a casein sodium, a sodium alginate, a carrageenan, and a dextrin, carrying out spray drying of this, and manufacturing powder oily matter, such as powdered oil, in ordinary temperature, about the oily matter of the shape of a paste, and liquefied fats and oils and liquefied others, is proposed.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Such powder oily matter forms the coat of a powder-ized agent in the circumference of an oily matter particle, and forms microcapsule-like powder oily matter. However, even if it is going to use such a powder-ized agent and is going to cover the shape of a paste, and a liquefied emulsifier with ordinary temperature, when covering a lot of emulsifiers, a coat is not formed and a powder emulsifier is not obtained.

[0005] The purpose of this invention is proposing the powder emulsifier which enabled powder-ization of the shape of a paste, and a liquefied emulsifier in a lot of ordinary temperature, and its manufacture method by using a specific powder-ized agent in order to solve the trouble in powder-izing of such an emulsifier.

[0006]

[Means for Solving the Problem] this invention is a following powder emulsifier and its following manufacture method.

(1) -- the powder-ized agent which becomes the shape of a paste, 20 - 80 % of the weight of liquefied emulsifiers, and a row from (B) and (a) starch or its hydrolyzate and organic-acid glycerine fatty acid ester (weight ratio 100:0. 1-50) and/or (b) emulsifiability starch derivative, or its hydrolyzate in one sort or two sorts or more of ordinary temperature chosen from the group which consists of the (A) glycerine fatty acid ester, sucrose fatty acid ester, a sorbitan fatty acid ester, propylene glycol fatty acid ester, and lecithin -- the powder emulsifier characterized by including

(2) The (A) glycerine fatty acid ester, sucrose fatty acid ester, a sorbitan fatty acid ester, In one sort or two sorts or more of ordinary temperature chosen from the group which consists of propylene glycol fatty acid ester and lecithin, the shape of a paste, 20 - 80 % of the weight of liquefied emulsifiers, In a row, (B) and (a) starch, or its hydrolyzate and organic-acid glycerine fatty acid ester (weight ratio 100:0.1-50), and/or, the powder-ized agent which consists of a (b) emulsifiability starch derivative or its hydrolyzate -- the manufacture method of the powder emulsifier characterized by carrying out spray drying of the emulsification object containing 80 - 20 % of the weight

[0007] The emulsifier of the (A) component by which the pulverization is carried out by this invention is chosen from the group which consists of a glycerine fatty acid ester, sucrose fatty acid ester, a sorbitan fatty acid ester, propylene glycol fatty acid ester, and lecithin, and are the shape of a paste, and a liquefied emulsifier in ordinary temperature. An emulsifier may be used by the one-sort independent and may be used combining two or more sorts.

[0008] As a fatty acid which constitutes the above-mentioned emulsifier, fatty acids, such as an acetic acid, butanoic acid, a lactic acid, a caproic acid, a caprylic acid, a capric acid, a lauric acid, a myristic acid, a palmitic acid, stearin acid, oleic acid, and linolic acid, etc. are raised. Moreover, as lecithin, natural lecithin, concentration lecithin, enzyme processing lecithin, etc. can be used.

[0009] As starch used for the pulverization agent (a) of the (B) component of this invention, potato starch, cone starch, tapioca, rice starch, etc. are raised. The hydrolyzate which used together the hydrolyzate which processed the above-mentioned starch in inorganic acids, such as a hydrochloric acid, as a hydrolyzate of starch, an enzyme saccharification decomposition product or acidolysis, and enzyme saccharification processing, for example, a dextrin etc., is raised. In addition, when DE (dextrose equivalent) of an amyolysis object uses only 50 or more things, emulsification dispersibility is low, it is lacking in coat nature, and a good powder emulsifier is not obtained at the time of spray dry.

[0010] Moreover, the reducing-sugar ghost of the malto dextrin which consists of reduction amyolysis objects obtained by carrying out hydrotreating of these hydrolyzates further, for example, a reduction maltose starch syrup component etc., etc. can also be used together if needed. An amyolysis object may be used instead of starch, and may be used together with starch. In addition, unlike the below-mentioned starch derivative, the starch used as a pulverization agent (a) and its hydrolyzate do not have emulsifiability.

[0011] The organic-acid glycerine fatty acid ester used for the pulverization agent (a) of this invention is the glycerol fatty-acid derivative in which the organic acid carried out ester combination at the glycerine fatty acid ester, and its organic-acid monoester is desirable. As an organic acid, hydroxy acids, such as a succinic acid, a citric acid, a tartaric acid, a lactic acid, and an acetyl tartaric acid, are raised, and an acetyl tartaric acid, a succinic acid, and a citric acid are especially desirable.

[0012] The fatty acid composition of an organic-acid glycerine fatty acid ester has that desirable in which saturated fatty acid contains the fatty acid of carbon numbers 16-22 85% of the weight or more 90% of the weight or more. Such an organic-acid glycerine fatty acid ester is one-sort independent, or it can be used, combining it two or more sorts.

[0013] the starch used as a pulverization agent (a) in this invention, or its hydrolyzate -- starch or its hydrolyzate 100 weight section -- receiving -- the organic-acid glycerine fatty acid ester 0.1 - 50 weight sections -- 1 - 30 weight section comes out comparatively preferably, and it uses

[0014] The carboxylate which starch or an amyolysis object, and anhydrides, such as a succinic acid by which alkylation was carried out, a maleic acid, an adipic acid, and a glutaric acid, are made to react as the emulsifiability starch derivative used for the pulverization agent (b) of the (B) component of this invention or its hydrolyzate, and is obtained, the thing which decomposed this carboxylate with the acid, the enzyme, etc. are raised.

[0015] This emulsifiability starch derivative and its hydrolyzate may be used for according to, respectively, and may use both together.

[0016] As for the powder emulsifier of this invention, the pulverization agent of the 40 - (B) component contains 60 - 20 % of the weight preferably 80 to 20% of the weight with 80 % of the weight 20 - 80 % of the weight of emulsifiers of the aforementioned (A) component. (B) The pulverization agent (a) of a

component and (b) may be used for according to, respectively, and may use both together. The rate of (a) in the case of using together and (b) is arbitrary. Since there are few contents of an emulsifier when an emulsifier is less than 20 % of the weight, the utility value as a powder emulsifier becomes low. Moreover, the pulverization will become difficult if the amount of an emulsifier exceeds 80 % of the weight.

[0017] The powder emulsifier of this invention can be made to contain other components other than the aforementioned component if needed. For example, when the edible fiber obtained from wheat, a cone, wood, etc. is made to contain one to 10% of the weight in a powder emulsifier, there is the improvement effect of the wet feeling of fine particles.

[0018] Moreover, if it carries out the pulverization where an emulsifier is beforehand dissolved into fats and oils in using a powder emulsifier for emulsification of fats and oils, the solubility over the fats and oils of a powder emulsifier will be improved. In this case, as for the fats and oils to be used, it is desirable to carry out to below the amount of said to an emulsifier. As fats and oils used here, edible oil, such as soybean oil, rapeseed oil, coconut oil, palm oil, palm kernel oil, cotton seed oil, a cone oil, lard, beef tallow, fish oil, and such mixture, is raised. In addition, a stabilizer, a dissolution accelerator, and other additives can be added.

[0019] The powder emulsifier of this invention is manufactured by carrying out spray drying of the emulsification object containing the aforementioned (A) component and the (B) component. The desirable manufacture method The starch of the aforementioned (B) component, its hydrolyzate, Water-soluble components, such as an emulsifiability starch derivative and its hydrolyzate, are dissolved in 60-70-degree C water. In this solution (aqueous-phase section), the emulsifier of the aforementioned (A) component, the organic-acid glycerine fatty acid ester of the (B) component, After adding gradually the 60-70-degree C oil phase section which dissolved other oil-soluble components so that it may become the content of each aforementioned component, and carrying out preliminary emulsification by the agitator of a propeller formula, the homomixer, the colloid mill, etc., detailed emulsification is carried out with homogeneous machines, such as a pressure formula homogenizer, and a O/W type emulsification object is formed.

[0020] In this way, according to the well-known spray-drying method, spray drying of the obtained emulsification object is carried out, and a powder emulsifier is manufactured. You may dissolve and use an organic-acid glycerine fatty acid ester for the aqueous phase with starch, its hydrolyzate, emulsifiability starch, and its hydrolyzate. You may add an edible fiber etc. to whichever.

[0021] In this way, the coat of the starch of a pulverization agent, its hydrolyzate, emulsifiability starch, and its hydrolyzate is formed in the circumference of the particle of the oil phase section of an emulsifier and others, and the powder emulsifier manufactured serves as microcapsule-like powder.

[0022] The powder emulsifier of this invention can be used as a charge of processing material of food, such as general cooking food, confectionery, bread-making, and a dessert. In this case, it can mix with wheat flour, fats and oils, etc., and since it is powdered, handling nature, a miscibility, etc. are good.

[0023]

[Effect of the Invention] Since the powder emulsifier of this invention carried out the pulverization of the shape of a paste, and the liquefied emulsifier using the specific pulverization agent in ordinary temperature, it excels in fine-particles performances, such as handling nature, non-caking nature, preservation stability, solubility, and dispersibility, and, moreover, a powder emulsifier with many emulsifier contents is obtained.

[0024] Moreover, since it was made to carry out spray drying of the emulsification object which contains the shape of a paste, a liquefied emulsifier, and a specific pulverization agent in ordinary temperature according to the manufacture method of the powder emulsifier of this invention, the above outstanding powder emulsifiers can be manufactured efficiently.

[0025]

[Example] Hereafter, although an example and the example of comparison explain this invention to a detail further, this invention is not limited at all by these examples.

[0026] The 60-70-degree C warm water 100 weight section was put into the dissolver with one to

examples 1-10 and example of comparison 9 agitator, the starch and the amylolysis object which are shown in Table 1 or 2, the emulsifiability starch derivative, and the edible fiber were dissolved or distributed, and \*\*\*\*\* was obtained. Addition stirring of the emulsifier shown in Table 1 or 2 apart from this, an edible oil and fat, and the organic-acid glycerine fatty acid ester was carried out, the full-after temperature up dissolution was carried out at 60-70 degrees C, this was added little by little to the above-mentioned \*\*\*\*\* , and preliminary emulsification was performed for about 20 minutes. It emulsified by the pressure 100 - 150 kg/cm2 using the piston formula homogenizer after that, and O/W type emulsified liquid was obtained. And spray drying of the obtained emulsified liquid was carried out in 180-200-degree C hot blast, and the powder emulsifier was obtained. A result is shown in Table 1 and 2.

[0027]

[Table 1]

表 1

(重量部)

		実 施 例									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
乳 化 剤	GMO	20									
	GMC		20								
	TGO			40					20		
	HGO			35							20
	DGO				40						
	SEO				35						
	SOO					20				80	
	PGO						40				
	LE							50			
食用 油脂	菜種油					20					
	パーム油						30				
	ラード							18			
*1	MDA	1			1			1			
	MC			3	1	1	1				
	MS		2				1	4			
澱 粉 等	馬澱	79	40		10	19	10	20			
	コーン澱		38	5	5		16				
	DE			16	8	35					
*2	E-DE							5	70	20	80
食用繊維質				1		5	2	2	10		
粉末の状態		◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎

\* 1 有機酸グリセリンモノ脂肪酸エステル

\* 2 乳化性澱粉誘導体加水分解物

[0028]

[Table 2]

表 2

(重量部)

		比 較 例								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
乳 化 剤	GMO	90						30		
	GMC									
	TGO		90							
	HGO			85					5	
	DGO				40					10
	SEO				50					
	SOO					40		30		
	PGO LE						30	30		
食 用 油 脂	菜種油					50				
	パーム油						30			
	ラード						30			
*1	MDA	1					1			
	MC		1							
	MS			1	1		1	1	1	1
澱 粉 等	馬澱	9					8		84	30
	コーン澱		4	10	4				5	9
	DE		3	4						
*2	E-DE		2			5		6		50
食用繊維質					5	5		3	5	
粉末の状態		×	×	△	×	×	×	×	◎	◎

\* 1 有機酸グリセリンモノ脂肪酸エステル

\* 2 乳化性澱粉誘導体加水分解物

[0029] The cable address of Table 1 and 2 is as follows.

GMO EMARUJI by glycerol monooleate Riken Vitamin Co., Ltd. MO (trademark)

GMC SunSoft by glycerol monochrome KAPURI rate TAIYO KAGAKU CO., LTD. 700P-2 (trademark)

TGO SY Glyster made from tetrapod glycerol PENTA Oleate Sakamoto Chemical PO-310 (trademark)

HGO SY Glyster made from hexa glycerol PENTA Oleate Sakamoto Chemical PO-500 (trademark)

DGO SY Glyster made from deca glycerol deca Oleate Sakamoto Chemical DAO-750 (trademark)

SEO Product made from sucrose Monooleate Mitsubishi Kasei Food O-170 (trademark)

SOO Sorbitan monooleate Nippon Oil &amp; Fats Co., Ltd. make OP-80R (trademark)

PGO RIKEMARU by propylene-glycol monooleate Riken Vitamin Co., Ltd. PO-100 (trademark)

LE Lecithin Nisshin Oil Mills, Ltd. make Refining lecithin MDA Poem by glycerol diacetyl tartaric-acid monostearate Riken Vitamin Co., Ltd. W-14 (trademark)

MC Poem by glycerol citric-acid monostearate Riken Vitamin Co., Ltd. K-37 (trademark)

MS Poem by glycerol succinic-acid monostearate Riken Vitamin Co., Ltd. B-17 (trademark)

\*\*\*\* Potato starch cone dregs Cone starch DE Amylolysis object (dextrin)

E-DE Emulsifiability starch derivative hydrolyzate (succinic-acid ester of a dextrin)

[0030] The error criterion of a powdered state is as follows.

O It is very good powder in the smooth state.

O It is good powder.

Although it becomes \*\* powder, there are many exudation of fats and oils, blocks, and pellets.

x It does not become powder.

[0031] In the example, the result of Table 1 and 2 shows that-izing can be carried out [ powder ] in the good state, even when there are many emulsifier contents.

---

[Translation done.]



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-245719

(43)公開日 平成6年(1994)9月6日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

A 2 3 L 1/035

識別記号

庁内整理番号

8214-4B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平5-30641

(22)出願日 平成5年(1993)2月19日

(71)出願人 000004341

日本油脂株式会社

東京都千代田区有楽町1丁目10番1号

(72)発明者 清水 照夫

埼玉県大宮市大字堀崎208-4

(74)代理人 弁理士 柳原 成

(54)【発明の名称】 粉末乳化剤および製造方法

(57)【要約】

【目的】 常温でペースト状または液状の乳化剤を粉末化したものであって、取扱性、混和性、非ケーキング性、保存安定性、溶解性および分散性に優れ、しかも乳化剤含有量の多い粉末乳化剤を得る。

【構成】 (A)グリセリン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステルおよびレシチンからなる群から選ばれる1種または2種以上の常温でペースト状もしくは液状の乳化剤20~80重量%、ならびに(B)

(a)澱粉もしくはその加水分解物と有機酸グリセリン脂肪酸エステル(重量比100:0.1~50)、および/または(b)乳化性澱粉誘導体もしくはその加水分解物からなる粉末化剤80~20重量%を含む乳化物を噴霧乾燥して製造した粉末乳化剤。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 (A)グリセリン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステルおよびレシチンからなる群から選ばれる1種または2種以上の常温でペースト状もしくは液状の乳化剤20～80重量%、ならびに

(B)(a)澱粉もしくはその加水分解物と有機酸グリセリン脂肪酸エステル(重量比100:0.1～50)、および/または

(b)乳化性澱粉誘導体もしくはその加水分解物からなる粉末化剤80～20重量%を含むことを特徴とする粉末乳化剤。

【請求項2】 (A)グリセリン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステルおよびレシチンからなる群から選ばれる1種または2種以上の常温でペースト状もしくは液状の乳化剤20～80重量%、ならびに

(B)(a)澱粉もしくはその加水分解物と有機酸グリセリン脂肪酸エステル(重量比100:0.1～50)、および/または

(b)乳化性澱粉誘導体もしくはその加水分解物からなる粉末化剤80～20重量%を含む乳化物を噴霧乾燥することを特徴とする粉末乳化剤の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は常温でペースト状または液状の乳化剤を粉末化した粉末乳化剤およびその製造方法に関し、さらに詳しくは食品加工材料として利用するための粉末乳化剤およびその製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般調理食品、製菓、製パン、デザートなどの食品類の加工材料として、グリセリン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステルおよびレシチンなどの常温でペースト状または液状の乳化剤が使用されている。ところが、このような乳化剤は、食品加工温度である常温でペースト状または液状であるため、取扱性が悪く、また小麦粉等の他の材料との混和性が悪いなどの問題点がある。このため、このような乳化剤を使って優れた加工食品を製造するためには、高い熟練や大規模な装置が要求されるという問題点がある。

【0003】ところで常温でペースト状または液状の油脂その他の油状物については、カゼイン、カゼインナトリウム等の蛋白質(例えば特開昭50-110403号、特開昭57-159896号)、アルギン酸ナトリウム、カラギーナン、デキストリン等の多糖類(例えば特開昭58-152097号)等の粉末化剤を用いて乳化物を形成し、これを噴霧乾燥して粉末油脂等の粉末油状物を製造することが提案されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】このような粉末油状物は、油状物粒子の周囲に粉末化剤の皮膜を形成し、マイクロカプセル状の粉末油状物を形成するものである。ところが、このような粉末化剤を使用して、常温でペースト状または液状の乳化剤を被覆しようとしても、大量の乳化剤を被覆する場合、皮膜は形成されず、粉末乳化剤は得られない。

【0005】本発明の目的は、このような乳化剤の粉末化における問題点を解決するため、特定の粉末化剤を用いることにより、大量の常温でペースト状または液状の乳化剤の粉末化を可能にした粉末乳化剤およびその製造方法を提案することである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は次の粉末乳化剤およびその製造方法である。

(1)(A)グリセリン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステルおよびレシチンからなる群から選ばれる1種または2種以上の常温でペースト状もしくは液状の乳化剤20～80重量%、ならびに(B)(a)澱粉もしくはその加水分解物と有機酸グリセリン脂肪酸エステル(重量比100:0.1～50)、および/または(b)乳化性澱粉誘導体もしくはその加水分解物からなる粉末化剤80～20重量%を含むことを特徴とする粉末乳化剤。

(2)(A)グリセリン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステルおよびレシチンからなる群から選ばれる1種または2種以上の常温でペースト状もしくは液状の乳化剤20～80重量%、ならびに(B)(a)澱粉もしくはその加水分解物と有機酸グリセリン脂肪酸エステル(重量比100:0.1～50)、および/または(b)乳化性澱粉誘導体もしくはその加水分解物からなる粉末化剤80～20重量%を含む乳化物を噴霧乾燥することを特徴とする粉末乳化剤の製造方法。

【0007】本発明で粉末化される(A)成分の乳化剤は、グリセリン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステルおよびレシチンからなる群から選ばれるものであって、常温でペースト状または液状の乳化剤である。乳化剤は1種単独で使用してもよい、2種以上を組合せて使用してもよい。

【0008】上記乳化剤を構成する脂肪酸としては、酢酸、酪酸、乳酸、カプロン酸、カプリル酸、カプリン酸、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、リノール酸等の脂肪酸などがあげられる。またレシチンとしては、天然レシチン、濃縮レシチン、酵素処理レシチンなどを使用することができ

【0009】本発明の(B)成分の粉末化剤(a)に使用

用される澱粉としては馬鈴薯澱粉、コーン澱粉、タピオカ、米澱粉などがあげられる。澱粉の加水分解物としては、上記の澱粉を塩酸等の無機酸にて処理した加水分解物、または酵素糖化分解物もしくは酸分解と酵素糖化処理とを併用した加水分解物、例えばデキストリンなどがあげられる。なお、澱粉加水分解物のDE (dextrose equivalent) が50以上のもののみを使用する場合は、乳化分散性は低く、被膜性に乏しく、スプレードライ時に良質な粉末乳化剤が得られない。

【0010】また必要に応じて、これらの加水分解物をさらに水素添加処理して得られる還元澱粉加水分解物、例えば還元麦芽糖水飴成分等から構成されるマルトデキストリンの還元糖化物なども併用することもできる。澱粉加水分解物は澱粉の代わりに用いてもよく、また澱粉と併用してもよい。なお粉末化剤(a)として使用される澱粉およびその加水分解物は、後述の澱粉誘導体とは異なり、乳化性を有していないものである。

【0011】本発明の粉末化剤(a)に用いられる有機酸グリセリン脂肪酸エステルは、グリセリン脂肪酸エステルに有機酸がエステル結合したグリセリン脂肪酸誘導体であって、有機酸モノエステルが好ましい。有機酸としてはコハク酸、クエン酸、酒石酸、乳酸、アセチル酒石酸等のヒドロキシ酸があげられ、特にアセチル酒石酸、コハク酸およびクエン酸が好ましい。

【0012】有機酸グリセリン脂肪酸エステルの脂肪酸組成は、飽和脂肪酸が90重量%以上、炭素数16~22の脂肪酸を85重量%以上含むものが好ましい。このような有機酸グリセリン脂肪酸エステルは1種単独で、または2種以上組合せて使用することができる。

【0013】本発明において粉末化剤(a)として用いられる澱粉またはその加水分解物は、澱粉またはその加水分解物100重量部に対して、有機酸グリセリン脂肪酸エステル0.1~50重量部、好ましくは1~30重量部の割合で用いる。

【0014】本発明の(B)成分の粉末化剤(b)に使用される乳化性澱粉誘導体またはその加水分解物としては、澱粉または澱粉加水分解物と、アルキル置換されたコハク酸、マレイン酸、アジピン酸、グルタル酸等の無水物とを反応させて得られるカルボン酸エステル、このカルボン酸エステルを酸、酵素等で分解したものなどがあげられる。

【0015】この乳化性澱粉誘導体およびその加水分解物は、それぞれ別に用いてもよく、また両者を併用してもよい。

【0016】本発明の粉末乳化剤は、前記(A)成分の乳化剤20~80重量%、好ましくは40~80重量%と、(B)成分の粉末化剤が80~20重量%、好ましくは60~20重量%を含むものである。(B)成分の粉末化剤(a)、(b)はそれぞれ別に用いてもよく、両者を併用してもよい。併用する場合の(a)、(b)

の割合は任意である。乳化剤が20重量%未満のときは乳化剤の含量が少ないため、粉末乳化剤としての利用価値が低くなる。また乳化剤の量が80重量%を超えると、粉末化が困難になる。

【0017】本発明の粉末乳化剤には前記成分の他に必要に応じて他の成分を含有させることができる。例えば麦、コーン、木材等より得られる食用繊維質を粉末乳化剤中に1~10重量%含有させると、粉体のウェット感の改良効果がある。

【0018】また粉末乳化剤を油脂の乳化に用いる場合には、予め油脂中に乳化剤を溶解した状態で粉末化すると、粉末乳化剤の油脂に対する溶解性が改善される。この場合使用する油脂は乳化剤に対して同量以下とするのが好ましい。ここで用いられる油脂としては、大豆油、菜種油、椰子油、パーム油、パーム核油、綿実油、コーン油、豚脂、牛脂、魚油、これらの混合物等の食用油があげられる。このほか安定剤、溶解促進剤、その他の添加剤を添加することができる。

【0019】本発明の粉末乳化剤は前記(A)成分および(B)成分を含む乳化物を噴霧乾燥することにより製造される。その好ましい製造方法は、前記(B)成分の澱粉、その加水分解物、乳化性澱粉誘導体、その加水分解物等の水溶性成分を60~70℃の水に溶解し、この水溶液(水相部)に、前記(A)成分の乳化剤、(B)成分の有機酸グリセリン脂肪酸エステル、その他の油溶性成分を溶解した60~70℃の油相部を、前記各成分の含有量となるように徐々に添加し、プロベラ式の攪拌機、ホモミキサー、コロイドミル等により予備乳化した後、圧力式ホモジナイザー等の均質機で微細乳化し、O/W型の乳化物を形成する。

【0020】こうして得られた乳化物を公知のスプレードライ法に従って噴霧乾燥し、粉末乳化剤を製造する。有機酸グリセリン脂肪酸エステルは澱粉、その加水分解物、乳化性澱粉、その加水分解物とともに水相に溶解して用いてもよい。食用繊維質などはどちらに加えてもよい。

【0021】こうして製造される粉末乳化剤は、乳化剤その他の油相部の粒子の周囲に、粉末化剤の澱粉、その加水分解物、乳化性澱粉、その加水分解物の皮膜が形成され、マイクロカプセル状の粉末となっている。

【0022】本発明の粉末乳化剤は、一般調理食品、製菓、製パン、デザートなどの食品類の加工用材料として利用できる。この場合、小麦粉、油脂などとも混和することができ、粉末状であるため、取扱性、混和性なども良好である。

【0023】

【発明の効果】本発明の粉末乳化剤は、常温でペースト状もしくは液状の乳化剤を、特定の粉末化剤を用いて粉末化したので、取扱性、非ケーキング性、保存安定性、溶解性および分散性などの粉体性能に優れ、しかも乳化

剤含有量の多い粉末乳化剤が得られる。

【0024】また本発明の粉末乳化剤の製造方法によれば、常温でペースト状または液状の乳化剤と特定の粉末乳化剤を含む乳化物を噴霧乾燥するようにしたので、上記のような優れた粉末乳化剤を効率よく製造することができる。

【0025】

【実施例】以下、本発明を実施例および比較例によってさらに詳細に説明するが、本発明はこれらの例によって何ら限定されるものではない。

【0026】実施例1～10、比較例1～9

攪拌機付の溶解槽に60～70℃の温水100重量部を入れ、表1または表2に示す澱粉、澱粉加水分解物、乳\*

\*化性澱粉誘導体および食用繊維質を溶解あるいは分散し、水相部を得た。これとは別に表1または表2に示す乳化剤、食用油脂、および有機酸グリセリン脂肪酸エステルを添加攪拌し、60～70℃に昇温後完全溶解し、これを上記水相部に少しずつ添加し、予備乳化を約20分間行った。その後ピストン式ホモジナイザーを用いて圧力100～150kg/cm<sup>2</sup>にて乳化し、O/W型の乳化液を得た。そして得られた乳化液を180～200℃の熱風にて噴霧乾燥し、粉末乳化剤を得た。結果を表1および表2に示す。

【0027】

【表1】

表 1

(重量部)

		実 施 例									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
乳 化 剤	GMO	20									
	GMC		20								
	TGO			40					20		
	HGO			35							20
	DGO				40						
	SEO				35						
	SOO					20				80	
	PGO						40				
	LE							50			
食 用 油 脂	菜種油					20					
	パーム油						30				
	ラード							18			
*1	MDA	1			1			1			
	MC			3	1	1	1				
	MS		2				1	4			
澱 粉 等	馬澱	79	40		10	19	10	20			
	コーン澱		38	5	5		16				
	DE			16	8	35					
*2	E-DE							5	70	20	80
食用繊維質				1		5	2	2	10		
粉末の状態		◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎

\* 1 有機酸グリセリンモノ脂肪酸エステル

\* 2 乳化性澱粉誘導体加水分解物

【0028】

※ ※【表2】

表 2

(重量部)

		比 較 例								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
乳 化 剤	GMO	90						30		
	GMC		90							
	TGO			85					5	
	HGO				40					10
	DGO				50					
	SEO					40		30		
	SOO						30			
	PGO							30		
	LE									
食 用 油 脂	菜種油					50				
	パーム油						30			
	ラード						30			
*1	MDA	1					1			
	MC		1							
	MS			1	1		1	1	1	1
澱 粉 等	馬澱	9					8		84	30
	コーン澱		4	10	4				5	9
	DE		3	4						
*2	E-DE		2			5		6		50
食用繊維質					5	5		3	5	
粉末の状態		×	×	△	×	×	×	×	⊙	⊙

\* 1 有機酸グリセリンモノ脂肪酸エステル

\* 2 乳化性澱粉誘導体加水分解物

【0029】表1および表2の略号は次の通りである。

GMO グリセリンモノオレエート

理研ビタミン(株)製

エマルジー MO(商標)

GMC グリセリンモノカプリレート

太陽化学(株)製

サンソフト 700P-2(商標)

TGO テトラグリセリンペンタオレエート

阪本薬品(株)製

SYグリスター PO-310(商標)

HGO ヘキサグリセリンペンタオレエート

阪本薬品(株)製

SYグリスター PO-500(商標)

DGO デカグリセリンデカオレエート

阪本薬品(株)製

SYグリスター DAO-750(商標)

\* SEO シュークロースモノオレエート

三菱化成食品(株)製 O-170(商標)

SOO ソルビタンモノオレエート

日本油脂(株)製 OP-80R(商標)

PGO プロピレングリコールモノオレエート

40 理研ビタミン(株)製

リケマール PO-100(商標)

LE レシチン

日清製油(株)製 精製レシチン

MDA グリセリンジアセチル酒石酸モノステアレート

理研ビタミン(株)製

ボエム W-14(商標)

MC グリセリンクエン酸モノステアレート

理研ビタミン(株)製

ボエム K-37(商標)

\* 50 MS グリセリンコハク酸モノステアレート

理研ビタミン(株)製

ボエム B-17(商標)

馬澱 馬鈴薯澱粉

コーン澱 コーン澱粉

DE 澱粉加水分解物(デキストリン)

E-DE 乳化性澱粉誘導体加水分解物(デキストリン  
のコハク酸エステル)

【0030】粉末の状態の評価基準は次の通りである。

◎ さらさらの状態で非常に良好な粉末である。

○ 良好な粉末である。

△ 粉末にはなるが、油脂のしみ出し、ブロック、ダマが多い。

× 粉末にならない。

【0031】表1および表2の結果から、実施例では乳化剤含有量の多い場合でも、良好な状態で粉末化できることがわかる。